TAIYO Parker

取扱説明書

分離形圧力センサ

MPS シリーズ

安全にご使用いただくために

ご使用いただく上でまちがった取扱いを行いますと、商品の性能が十分達成できなかったり、大きな事故につながる場合があります。
事故発生がないようにするためにも必ず取扱説明書をよくお読みいただき内容を十分ご理解の上、正しくお使いください。
尚、不明な点がございましたら、弊社へお問合せください。

太陽鉄工株式会社
〒533-0002
大阪府大阪市東淀川区北江口1-1-1
URL:http://www.taiyo-ltd.co.jp

安全にご使用いただくために

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を示すために、[危険][警告][注意]の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO4414※1）、JIS B 8370※2）およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

⚠危険	切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠警告	取扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠注意	取扱いを誤ったときに、人が傷害を負う危険性が想定されるとき、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

※1） ISO 4414：Pneumatic fluid power Recommendations for the application of equipment to transmission control systems
※2） JIS B 8370：空気圧システム通則

⚠ 警告

●空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

●充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

●安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1)機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止や暴走防止などがなされていることを確認してから行ってください。

2)機器を取外す時は、上述の安全装置が採られていることを確認し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。

3)機械・装置の再起動を行う場合は、飛び出し防止の処置を確認してから行ってください。

●仕様に適合した環境でご使用ください。

原子力・鉄道・航空・車輌・医療機器・飲料や食料に触れる機器・娯楽機器・緊急遮断装置・プレス安全装置・ブレーキ回路・安全機器など人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途や屋外で使用される場合は当社にご連絡くださるようにお願い致します。

圧力センサに関する注意事項

設計に関する注意事項

警告

●停電や動力源の故障の可能性を考慮した安全対策を施してください。

使用環境に関する注意事項

警告

●腐食性のある雰囲気では使用しないでください。
●振動または衝撃のおこる場所では使用しないでください。

使用環境に関する注意事項

注意

●配管前に管を洗浄してください。
●シールテープやシール材が管内に入らないよう注意してください。
●配管ねじの切粉やごみが管内に入らないよう注意してください。
●配管に傷、曲げによるつぶれがないようにしてください。
●圧力導入口にドライバや針金等を差し込まないでください。ダイアフラムが破損すると正常に作動しなくなります。
●本体取付け時に、圧力ポートに空気圧継手、ニップルを取付けるときは、本体の樹脂部に大きい力が加わらないようにしてください。金属アダプタ以外には絶対にスパナ等はかけない様にしてください。

配線に関する注意事項

警告

●必ず負荷を接続してから電源を投入してください。負荷を接続せずにスイッチを作動させると過電流が流れ、スイッチが瞬時に破損します。
●配線の絶縁性を確認してください。短絡があると過電流によりスイッチが破損する場合があります。
●動力源や高圧線と同一配線の使用は避けてください。ノイズにより誤動作する可能性があります。

配線に関する注意事項

注意

●リード線に繰り返しの曲げや引張り力が加わらないようにしてください。断線の原因になります。

●出力線には直接電源を接続しないでください。必ず負荷を介して接続してください。回路が短絡し、スイッチが焼損します。

●使用スイッチ、電源及び負荷の電圧、電流仕様をよく確かめてください。電圧、電流仕様を間違えますと、スイッチの動作不良や破損が起こることがあります。

●リード線の色分けに従って正しく接続してください。接続するときは、必ず接続側電気回路の装置電源を切って作業を行ってください。誤配信、負荷の短絡は、スイッチ、負荷側電気回路の破損を招きます。たとえ瞬間的な短絡であっても、出力回路の焼損につながります。また、通電しながらの作業は、スイッチ、負荷側電気回路の破損を招きます。

●アナログ出力を有するタイプでアナログ出力を使用しない場合はアナログ出力線を切断し、絶縁テープを巻くなどして、他の端子等に接触しない様にしてください。

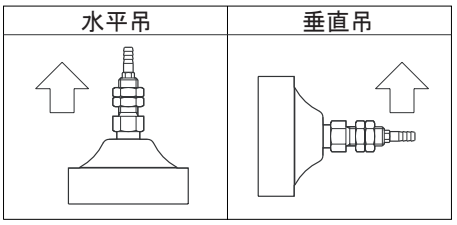
調整に関する注意事項

注意

●圧力表示機能の無い圧力センサは、設定値を調整する場合に、圧力ゲージの様な圧力を表示するものが無ければ調整できません。もし、お手元に圧力ゲージ等が無い場合は、調整しないでください。

調整方法

①ワークの吸着に必要な真空度を計算で求めます。



計算式

$$-P=\frac{W\times f}{C\times 0.1}$$

P ：必要な真空度（kPa）
W：ワーク重量（N）
C ：吸着面積（cm2）
f ：安全率
（水平吊=4 以上／垂直吊=8 以上）

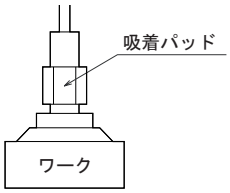
例

ワーク重量=98N

吸着パッド　1 個

パッド径= φ100（mm）

水平吊

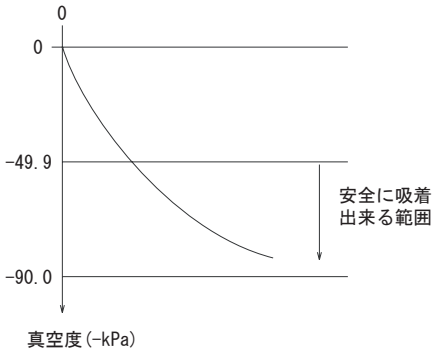


$$-P=\frac{W\times f}{C\times 0.1}=\frac{98\times 4}{5^2\times\pi\times 0.1}=49.9\ (kPa)$$

－ 49.9kPa 以上の真空度が必要になります。

②真空度の設定を行います。

表示機能付き圧力センサの場合、求めた圧力センサがONする点の圧力を確認しながら設定します。
使用されるエジェクタに合わせ、－49.9kPa以上で設定します。
真空度の表示機能の無い圧力センサの場合は、現場で実際に調整するか、事前に吸着させて設定する様になります。この場合、いずれにしても真空ゲージ等が必要です。



調整に関する注意事項

③現場での調整を行います。

a) 初めにワークを吸着させないで真空発生させ、その時の真空度を真空ゲージ等で測定します。
（真空度A）

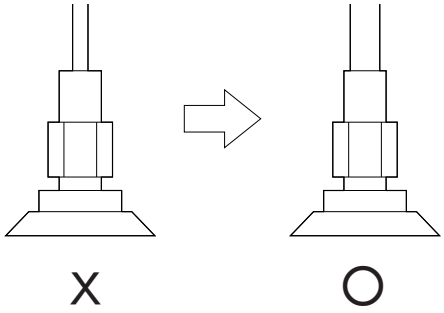
b) 次にワークを吸着させ同じく真空度を測定します。
（真空度B）

c) 真空度A と真空度B の差が、以下の条件では圧力センサとして使用できません。

- 表示機能付圧力センサで、差が表示精度または表示単位以下の場合。
- 真空度A と真空度B の差が、応差以下の場合。

■この様な場合次の様な対策が有効です。

- 真空側配管を太くする。



- エジェクタのノズル径を小さくする。
エジェクタの吸込量が多すぎるとエジェクタの真空配管口での真空度A と真空度B の差が無くなるため、適当な吸込量に変更します。但し、真空到達時間が長くなりますので、タクトタイムの見直しが必要です。

d) 真空度B の値が計算値より低い（0 ～－ 49.9kPa）場合、安全に吸着搬送できません。

■この場合次の対策が有効です。

- ワークに馴染みやすいパッドに変える。
吸着時、ワークとパッドに隙間があると真空度が十分に上がりません
- エジェクタのノズル径を大きくする。
エジェクタの吸込量を多くすることで、通気性（漏れ）のあるワークの真空度を上げます。
- 吸着箇所を通気性の無い場所へ変更する。

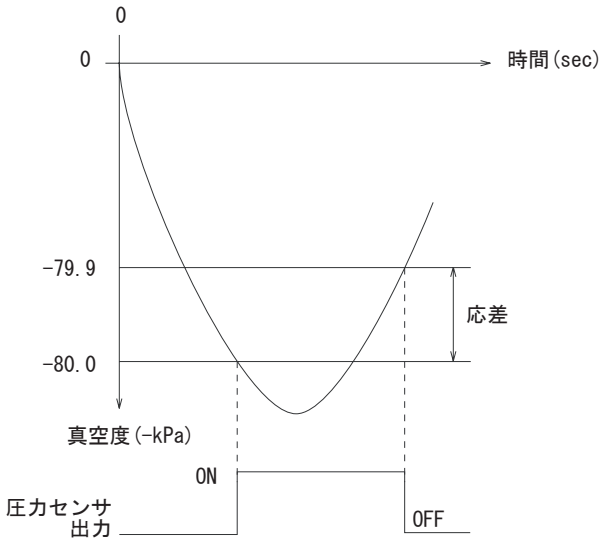
調整に関する注意事項

④実際に吸着搬送を行います。

- ③項のc）、b）を満足する様調整後、実際に吸着搬送を行います。
- 吸着時のワークのバランスや移動時の慣性モーメントに無理がないかを確認します。

応差の利用

圧力センサの応差とは、センサがONする圧力とOFFする圧力の差を意味します。
例えば、圧力センサの設定値を－80kPa にし、応差が1kPaあった場合、圧力センサは－80kPa以上でONし、－79kPa以下でOFFします。このことを利用し、真空ポンプの脈流（圧力の変化)によるセンサの誤動作を防いだり、真空保持回路での圧力のバラツキ防止に使用します。



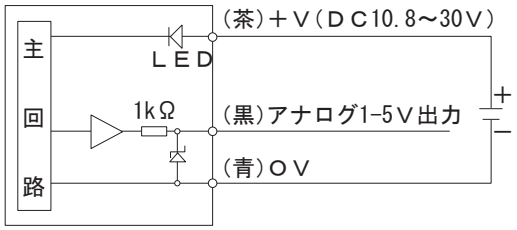
仕様

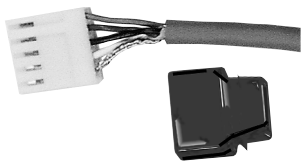
検出部仕様

ダイアフラム	シリコン	
適用流体	非腐食性ガス	
形式	MPS-V8※-AG※※	MPS-R8※-AG※※
圧力レンジ	−101～0kPa	−101～500kPa
耐圧力	0.5MPa	0.8MPa
動作精度	±１% of F.S.以下	
温度特性	0～＋50℃の範囲において、25℃の±2% of F.S.以下	
アナログ出力	1-5V(1V±0.04～5V±0.04)直線性0.5% of F.S.以下 注1)	
表示灯	デジタル表示器のOUTと連動(白線)	
電源電圧	DC10.8～30V、リップル(Vp−p)10%以下	
消費電流	20mA以下	
保護回路	逆接続保護回路、サージ吸収	
使用周囲温度	0～＋50℃	
使用湿度	35～85%RH(結露なきこと)	
耐ノイズ性	Vp-p400V、10ms、0.5μsノイズシミュレータにて	
耐振動	10～55Hz、複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2時間	
耐衝撃	1000m／s² X、Y、Z各方向3回	
耐電圧	AC1000V1分間 充電部一括・ケース間	
保護構造	IP40	
材質	圧力ポートはT：PC、M5：アルミ、C：PC R､G､N､：亜鉛ダイガスト､本体カバー：PC	
外部接続ケーブル	グロメット：φ3 3芯 KVV AWG26、2m(標準)シールド UL20276認定	
質量	A･B･C･U:約6g	

注意1)4～20mA出力タイプもあります。お問い合わせください。

■内部回路図





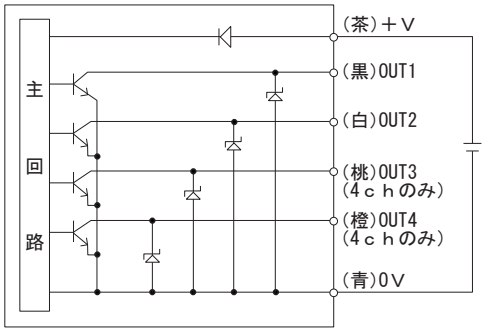
ケーブル端コネクタ接続オプション（E）は、EIコネクタ接続済み（ゴムカバー付き）
ハウジング形式：171822-5（AMP社）
接触子形式：170204-1（AMP社）

仕様

■表示部仕様

形　　式	MPS－71※－※※※	MPS－74※－※※※
センサ入力電圧と点数	1－5V入力、1点（入力インピーダンス:100kΩ）	1－5V入力、4点（入力インピーダンス:100kΩ）
圧力表示範囲	負圧（－101kPa～0kPa)　連成圧（－101kPa～500kPa）	
圧力表示単位	kPa	
A／D変換方式	逐次比較方式	
分解能	1／1024	
繰り返し精度	±0.2% of F. S. 以下±1digit	
温度特性	0～＋50℃の範囲において、0.5% of F. S. 以下	
応答時間	2msec以下（可変32msec、128msec、1024msec）	5msec以下
表示更新時間	可変　0.1sec～3sec(0.1sec単位)	0.2sec（チャンネル指定、2.5secオートスキャン機能）
アナログ出力（オプション）	接続センサからの電圧を出力	無し
デジタルIN（オプション）	デジタルセット／リセット機能 または外部表示機能はソフト選択	デジタルセット／リセット機能 チャンネルごと可能（後面EI-5Pコネクタにて入力）
省エネモード	あり	あり
警告表示モード	あり	あり
電源電圧	DC10.8～30V、リップル(Vp-p)10%以下	
消費電流	45mA以下（センサ駆動電源含まず）	75mA以下（センサ駆動電源含まず）
出力	NPN(N)or PNP(P)オープンコレクタ、125mA以下、1CH:出力2点、4CH:出力4点	
保護回路	逆接続接続保護回路、サージ吸収、出力過電流保護回路	
保護構造	IP40	
使用周囲温度	0～＋50℃	
使用湿度	35～85%RH(結露なきこと)	
耐ノイズ性	Vp-p400V、10ms、0.5μsノイズシミュレータにて	
耐振動	10～55Hz、複振幅1.5mm X、Y、Z各方向2時間	
耐衝撃	1000m／s^2　X、Y、Z各方向3回	
耐電圧	AC1000V1分間　充電部一括・ケース間	
材質	PC	
センサ接続仕様	コネクタ式:AMP EIコネクタ　5P　形番1CH:171826-5（水平）、4CH:171825-5（垂直） 端子台式:フェニックスコンタクト　4P　形番SMKDS1／4-3.81	
外部接続ケーブル	グロメット:φ4KVV AWG26、2m UL20276認定 4芯1CHアナログまたはデジタルIN付きは5芯 M8コネクタ仕様は、φ5、4芯×0.25mm^2	グロメット:φ4.5　KVV AWG26、2m　6芯 UL20276認定
重量	約25g（ケーブル含まず）	約30g（ケーブル含まず）
表面パネル色	灰	
標準付属品	1CH:L3、F3取付金具、4CH:L7、F7取付金具	

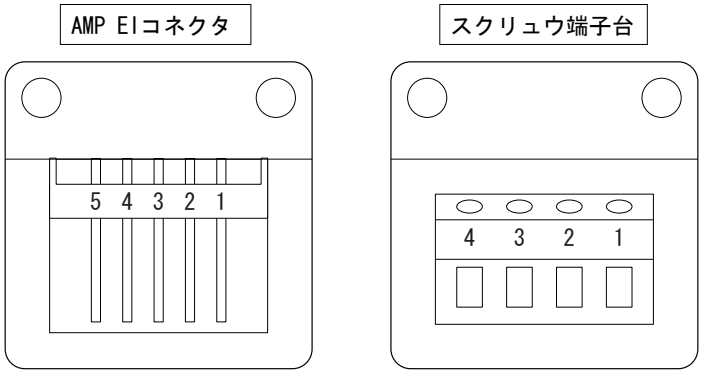
■内部回路図



太陽鉄工株式会社

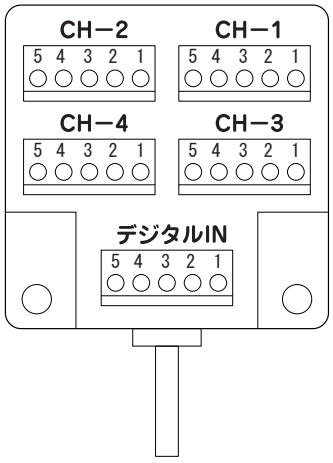
センサ接続部

●１チャンネル



1：Vcc（圧力センサ駆動電源）
2：0V
3：圧力センサ電圧入力（DC1～5V）
4：NC（接続しないでください）
5：0V
端子台式の場合は1～4までで5の0Vはありません。

●４チャンネル



【外部接続ケーブル】
茶：Vcc（DC10.8V～30V）
青：0V
黒：CH-1 比較出力（OUT1）
白：CH-2 比較出力（OUT2）
桃：CH-3 比較出力（OUT3）
橙：CH-4 比較出力（OUT4）

【CH-1～4】
1：Vcc
2：0V
3：センサ電圧入力
（DC1V～5V）
4：NC（接続しないでください）
5：0V（コネクタタイプのみ）
端子台式の場合は1～4ま
でで5の0Vはありません。

【デジタルIN】（オプション）
1：CH-1　デジタルIN
2：CH-2　デジタルIN
3：CH-3　デジタルIN
4：CH-4　デジタルIN
5：0V